

# Stresová inkontinencia moču u mužov

Doc. MUDr. Jozef Marenčák, PhD.

Bratislava

**Stresová inkontinencia moču (SUI – stress urinary incontinence) je samovoľný, nedobrovoľný únik moču, ktorý vzniká pri náhlom zvýšení vnútrobrušného tlaku počas určitých činností (kašeľ, kýchanie, beh, skákanie, presun zo stoličky na lôžko u paralyzovaných pacientov, sexuálna aktivita, cvičenie atď.). K nedobrovoľnej strate moču dochádza aj napriek tomu, že močový mechúr je stabilný (bez kontrakcií). Inkontinencia moču u mužov nepriaznivo ovplyvňuje kvalitu ich života a spája sa s výrazným psychosexuálnym a finančným zaťažením. Najčastejšia patofyziológia SUI u mužov vyplýva z dysfunkcie komplexu uretrálneho sfinktera a/alebo zo zmeny v polohe osi močovej rúry. SUI je často komplikáciou operácie prostaty, ako je radikálna prostatektómia (RAPE) alebo transuretrálna resekcia prostaty (TURP). Ďalšími príčinami mužskej SUI sú iatrogénne poranenia sfinktera (napr. sfinkterotómia u pacientov s miechovou poruchou), neurologické stavy alebo trauma panvového dna a iné. Tento článok stručne sumarizuje súčasné možnosti diagnostiky a stratégie liečby mužskej SUI.**

**Kľúčové slová:** stresová inkontinencia moču u mužov, etiológia, diagnóza, liečba

## Stress urinary incontinence in men

**Stress urinary incontinence (SUI) is a spontaneous, involuntary leak (loss) of urine resulting from a sudden increase in intraabdominal pressure during certain activities (coughing, sneezing, running, jumping, transferring from chair to bed in paralysed patients, sexual activity, exercise etc.). The involuntary loss of urine occurs even though the bladder is stable (noncontracting). Urinary incontinence in men adversely affects their health-related quality of life and is associated with significant psychosexual and financial burden. The most common pathophysiology behind SUI in men relates to underlying dysfunction of the urethral sphincter complex and/or change in urethral axis. SUI is often a complication following prostate surgery, such as radical prostatectomy (RAPE) or transurethral resection of prostate (TURP). Other causes of male SUI are iatrogenic sphincter injury (e.g. sphincterotomy in spinal disorder patients), neurological conditions or trauma to the pelvic floor, etc. This article briefly summarizes current diagnostic and treatment strategies for male SUI.**

**Key words:** stress urinary incontinence in men, etiology, diagnosis, treatment

Via pract., 2019;16(3):110-114

## Úvod

**Inkontinencia moču (UI – urinary incontinence)** znamená akýkoľvek mimovoľný, nedobrovoľný únik moču (1, 2). Samovoľný únik moču pri náhlom zvýšení vnútrobrušného tlaku (napr. pri fyzickej námahe, kašli, kýchaní a pod.) sa označuje ako **stresová UI (SUI)**. **Urgentná UI (UUI – urgent urinary incontinence)** je ďalší základný typ UI a predstavuje mimovoľný únik moču, ktorému predchádza neodolateľné nutkanie na močenie (urgencia). Hyperaktívny močový mechúr (OAB – overactive bladder) je syndróm združujúci urgenciu s/alebo bez UUI, bežne s polakizúriou (> 7 mikcií cez deň) a noktúriou (≥ 1 mikcia v nočných hodinách). V klinickej praxi býva častá **zmiešaná UI (MUI – mixed urinary incontinence)** ako kombinácia SUI a UUI (tabuľka 1) (1, 2). Prevalencia UI je nižšia u mužov v porovnaní so ženami (pomer 1 : 2), incidencia UI sa signifikantne zvyšuje s pribúdajúcim vekom. Odhaduje sa, že **SUI postihuje približne 3 % a UUI 4 % dospelých mužov**. Prevalencia OAB v mužskej populácii činí

**Tabuľka 1.** Výskyt (prevalencia) základných typov inkontinencie moču podľa pohlavia (1, 2)

Typ úniku moču	Ženy	Muži
SUI	49 %	< 10 %*
UUI	22 %	40 – 80 %
MUI	29 %	10 – 20 %

*MUI – mixed urinary incontinence (zmiešaná inkontinencia moču), SUI – stress urinary incontinence (stresová inkontinencia moču), UUI – urgent urinary incontinence (urgentná inkontinencia moču)*

*\*väčšinou súvisí s predošlou operáciou na prostatickej žľaze*

15 – 30 %, ale len menšina postihnutých mužov má v rámci tohto syndrómu UUI (1, 2, 3). Najmä u mužov je možné pozorovať aj tzv. **ischuria paradoxa** – t. j. pretekajúci moču z preplneného močového mechúra, ktorý nie je možné vyprázdniť v dôsledku prekážky (napr. zväčšená prostata) v hrdle močového mechúra. **SUI výrazne zasahuje do kvality života muža (1, 2, 3, 4).**

## Mechanizmus kontinencie u muža

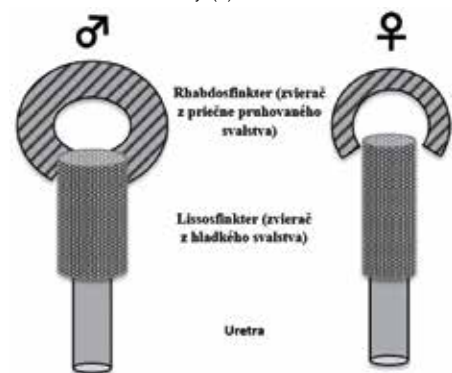
Mechanizmus kontinencie u muža sa člení na proximálny a distálny. Proximálnu

časť tvorí krček močového mechúra s hladkým svalstvom pokračujúcim do bulbárnej uretry. Táto časť sa zúčastňuje na pokojovej kontinencii. Distálny mechanizmus kontinencie tvorí panvové dno s priečne pruhovaným uretrálnym zvieračom a s levátorovým svalom. Uretrálny zvierač zasahuje od verumontana až po membranóznú močovú rúru a obsahuje hlavne pomalé vlákna typu I, ktoré zaisťujú primeraný tonus a uzáver uretry v pokojovej fáze. Levátorový sval je tvorený rýchlymi vláknami typu II a ich význam je v rýchlom uzatvorení močovej rúry pri prudkom zvýšení tlaku moču, napr. počas fyzickej aktivity (5). Základné rozdiely medzi mužským a ženským uzáverovým mechanizmom močovej rúry ukazuje obrázok 1 (6).

## Etiopatogenéza stresovej inkontinencie moču u mužov

**Etiopatogenéza UI u mužov je multifaktorová**, ako ukazuje tabuľka 2 (1, 2, 4). V súčasnosti sú známe **dve hlavné príčiny SUI** – anatomický defekt v zmysle hypermobility uretry a krčka močového mechúra,

**Obrázok 1.** Schéma komplexu močového zvierača u muža a u ženy (6)



♂ - muž, ♀ - žena

uretra (šedá trubica) je obklopená tubulárnou svalovou vrstvou s pozdĺžnymi a priečnymi svalovými vláknami, ktoré sú tvorené bunkami hladkého svalstva a nazývajú sa lissofinkter (bodkovaná štruktúra); rhabdosfinkter (pruhovaná štruktúra) je tvorený priečne pruhovanými svalovými vláknami; celý komplex zvierača je silnejší (hrubší), ale aj kratší u mužov v porovnaní so ženami

a neuromuskulárny defekt vedúci k inkompetencii priečne pruhovaného zvierača močovej rúry (1, 2, 5). Hypermobilita vzniká v dôsledku oslabenia závesného systému proximálnej uretry a dysfunkcie panvového dna a častejšie sa uplatňuje u žien. Inkompetencia zvierača uretry je spôsobená priamym poranением sfinktera alebo poškodením jeho nervového zásobenia pri neurologických ochoreniach alebo pri operáciách v oblasti malej panvy. Zvierač močovej rúry následne stratí svoj tonus, ktorým močovú rúru uzatváral, a to najmä počas už spomínaných stresových situácií (kýchanie, kašeľ, smiech, fyzická námaha a pod.). SUI u mužov je najčastejšie dôsledkom práve priameho poranenia zvierača uretry, najmä pri chirurgickej liečbe ochorenia prostaty. SUI sa vyskytuje u 0 – 8 % mužov po transuretrálnej resekcii prostaty (TURP) pre benígnu hyperpláziu prostaty (BHP) a u 5 – 48 % po radikálnej prostatektómii (RAPE) pre karcinóm prostaty (KP) (1, 2, 4). Radikálna i transuretrálna prostatektómia spôsobujú deštrukciu najmä proximálneho mechanizmu kontinencie. Vyšší výskyt SUI u mužov s malígnym ochorením predstojnej žľazy je logický, pretože radikalita (rozsah) operácie je oveľa väčšia v porovnaní s chirurgickým výkonom pre benígne zväčšenie prostaty. Postprostatektomická UI závisí od viacerých faktorov – od veku, hmotnosti pacienta (BMI – body mass index), dĺžky močovej rúry, objemu prostaty, funkčnosti

**Tabuľka 2.** Etiopatogenéza inkontinencie moču u mužov (1, 2, 4)

- V súvisi so zvieračom močovej rúry** (po prostatektómii pre benígne/malígne ochorenie prostatickej žľazy, po rádioterapii/brachyterapii/kryochirurgii pre KP, po cystektómii a vytvorení neoveziky z črevnej kľučky pre infiltrujúci nádor močového mechúra a pod.)
- Po úrazoch** (po rekonštrukcii prostatickej/membranóznej uretry, po úrazoch v oblasti panvového dna atď.)
- Ischuria paradoxa** (nemožnosť vyprázdniť preplnený močový mechúr pre prekážku v krčku mechúra – napr. BHP, KP)
- Do dospelosti nevyriešená pediatriká urologická inkontinencia moču** (extrofia močového mechúra, epispádia a pod.)
- V súvisi s močovým mechúrom** (refraktérna UII/OAB, znížená kapacita močového mechúra...)
- Fistuly** (uretrokutánná, rektouretrálna atď.)
- Iné**

BHP – benígna hyperplázia prostaty, KP – karcinóm prostaty, OAB – overactive bladder (hyperaktívny močový mechúr), UII – urgent urinary incontinence (urgentná inkontinencia moču)

kontinentných mechanizmov predoperačne, stavu močového mechúra, chirurgickej techniky alebo spôsobu endoresekcie, skúsenosti operátora a pod. Kontinencia u mužov mladších ako 50 rokov po RAPE je lepšia ako u mužov starších ako 70 rokov (1). Priaznivejšie výsledky (SUI u 3 – 40 %) boli zaznamenané po laparoskopickej RAPE a najmä po robotickej operácii (1, 2, 4, 7). Zachovanie nervovocievnych zväzkov umožňuje zvýšiť tonus a zlepšiť kontinentné mechanizmy po RAPE, čo sa premietne do pretrvávajúcej SUI len u < 3 % operovaných (1, 2, 4, 7). Riziko SUI po externej rádioterapii (RT) u mužov s KP je relatívne nízke (0 – 7 % po kurabilných dávkach žiarenia) a niektorí autori nezaznamenali zvýšenie výskytu SUI ani po tzv. adjuvantnej RT u mužov po už vykonanej RAPE (1, 2, 4, 7). Brachyterapia (BT) je všeobecne spojená s nízkym rizikom SUI (1, 2, 4, 7).

### Komplikovaná inkontinencia moču u mužov

Tzv. komplikovanú UI u mužov predstavuje jednak recidivujúca UI a potom UI spojená s: bolesťou, hematúriou, recidivujúcou infekciou močových ciest (IMC), ďalšími (najmä s tzv. vyprázdňovacími) príznakmi dolných močových ciest (LUTS – lower urinary tract symptoms), rádioterapiou prostaty/malej panvy a s radikálnou panvovou chirurgiou. **Komplikovanú UI by**

**mal od začiatku riešiť odborník – špecialista na danú problematiku (1, 2, 4).**

### Diagnostika stresovej inkontinencie moču u mužov

Diagnostika SUI u mužov zachováva všeobecné princípy hodnotenia akéhokoľvek typu úniku moču. Základná diagnostika by nemala byť invazívna (tabuľka 3) (1, 2, 4). **Zhodnotenie anamnézy a celkového stavu** (prítomnosť/charakter/trvanie príznakov SUI; dopad SUI na kvalitu života; predošlá/súčasná liečba; konzervatívna, farmakologická, operačná; sprievodné choroby: neurologické, ochorenia prostaty a pod.; pacientova mobilita a jeho mentálny stav, celková fyzická zdatnosť postihnutého a jeho očakávania od liečby SUI atď.) sú mimoriadne dôležité.

**Mikčňý denník** je kvantifikáciou a hodnotením príznakov úniku moču (záznam frekvencie mikcií/vymočených objemov moču, záznam frekvencie epizód únikov moču, použitie inkontinenčných pomôcok – vložiek, záznam prijatých tekutín: objem/čas a pod.). V súčasnosti sa odporúča kontinuálny záznam z viacerých (3 – 7) dní za sebou. Niekedy stačí použiť tzv. mikčňnú kartu (1, 2, 4, 5). **Dotazníky UI** u muža kvantifikujú príznaky UI a ich dopad na kvalitu života pacienta. Do klinickej praxe sa dnes odporúčajú tieto dotazníky: IPSS (International Prostate Symptom Score), AUA-7 (American Urological Association-7), ICIQ-MLUTS (International Consultation on Incontinence Questionnaire Male Lower Urinary Tract Symptoms), ICS male SF (International Continence Society male Short Form), OAB-q (OverActive Bladder questionnaire), QUID (Questionnaire for URINARY INCONTINENCE DIAGNOSIS), DAN-PSS (DANish Prostate Symptom Score) (1, 8). **Základné fyzikálne vyšetrenie** by malo zahŕňať minimálne abdominálnu palpáciu močového mechúra, zhodnotenie vonkajších genitálií – najmä stavu kožného krytu, vyšetrenie perinea (vrátane citlivosti), digitálne rektálne vyšetrenie (DRV) prostaty, zhodnotenie panvového dna, charakteru stolice, tonusu análneho zvierača, základné neurologické testy a iné. **Vyšetrenie moču** (indikátorovými papierikmi, mikroskopické a kultivačné) je dôležité na vylúčenie IMC a cytologické vyšetrenie pri podozrení na nádor močového mechúra. **Vyšetrenie krvi** – predstavuje

najmä stanovenie sérovej hladiny kreatinínu u pacientov so zvýšeným predpokladom poškodenia obličiek alebo pred operáciou SUI, stanovenie PSA (prostatického špecifického antigénu) v sére na vylúčenie/ potvrdenie KP, vyšetrenie glykémie (1, 2, 4, 5). **Stanovenie objemu postmikčného reziduálneho moču** (PVR – post void residuum) palpáciou močového mechúra, ale najčastejšie ultrasonograficky (USG). Vyššiu presnosť vyšetrenia je možné dosiahnuť opakovaným meraním PVR. Výhodou USG vyšetrenia je aj možnosť súčasne získať ďalšie informácie, napr. o kapacite močového mechúra a o hrúbke jeho steny, o prítomnosti koncrementov, divertiklov alebo nádorov močového mechúra, o prostatickej žľaze (napr. stredný lalok prostaty, BHP, KP) a pod. (1, 2, 4, 5). **Uroflowmetria** je neinvazívne, jednoduché urodynamické vyšetrenie, ktoré by sa malo realizovať u všetkých mužov trpiacich únikom moču. Tzv. plochá krivka s najväčšou pravdepodobnosťou znamená prekážku odtoku moču v dolných močových cestách (napr. BHP, striktúra močovej rúry a pod.). **Vložkový test** (krátkodobý: trvajúci 20 až 60 minút, dlhodobý: 24 hod.) sa skôr využíva u žien ako u mužov. Meranie straty moču pomocou absorpčnej vložky používanej počas stanoveného časového obdobia alebo pri presnom dodržaní protokolu fyzického cvičenia sa môže použiť na kvantifikáciu prítomnosti a závažnosti UI, ako aj odpovede pacienta na liečbu (1, 2, 4, 9).

**Špecializované zhodnotenie** u mužov so SUI je potrebné realizovať v prípadoch, keď základné diagnostické postupy dostatočne neobjasnia únik moču, prípadne ak je plánovaná operácia pre SUI alebo ak predošlá liečba SUI nebola úspešná (tabuľka 3) (1, 2, 4, 5). **Endoskopické vyšetrenie (uretrocystoskopia)** je indikované pri podozrení na inú patológiu dolných močových ciest (napr. striktúra močovej rúry, nádor močového mechúra, fistula, extrauretrálna UI a pod.). V súčasnosti sa preferuje použitie minimálne invazívneho flexibilného inštrumentária. **Zobrazenie dolných močových ciest a panvy** (uretrocystografia, výpočtová tomografia (CT – computed tomography), magnetická rezonancia (MRI – magnetic resonance imaging) atď.) sa indikuje u jedincov s UI a s ďalšími mikčnými príznakmi pri prítomnosti/podozrení na súbežnú patológiu dolného

močového traktu. U pacientov podstupujúcich RAPE bola dlhšia membránová uretra pred a po operácii spojená s vyššou mierou kontinencie (1, 2, 4). Videourodynamické vyšetrenie (ak je dostupné) je metódou voľby u neuropatických pacientov. **Zobrazenie horných močových ciest** (USG, intravenózna urografia, CT, MRI, izotopové vyšetrovacie metódy) je potrebné realizovať u mužov s dysfunkciou močového mechúra s vysokým uskladňovacím tlakom (chronická retencia s „pretekaním“ moču z mechúra, neurogénne mikčné poruchy a iné). **Kompletné urodynamické vyšetrenie** (tlakovo prietokové štúdie, uretrálny tlakový profil, abdominálny tlakový bod úniku (ALPP – abdominal leak point pressure), videourodynamika, elektromyografia (EMG), prípadne ambulatná urodynamika) je indikované u mužov pred akoukoľvek invazívnou liečbou SUI, pri dlhodobom sledovaní neurogénnych porúch močenia (vrátane SUI), pri tzv. komplikovanej UI (1, 2, 4, 5). Cieľom týchto vyšetrení je zhodnotiť citlivosť (senzitivitu) močového mechúra, kompetenciu (uzáverovú schopnosť) uretry v priebehu plnenia/vyprázdňovania močového mechúra, zistiť funkciu detruzora v priebehu mikcie, potvrdiť, prípadne vylúčiť prítomnosť hyperaktivity (DO – detrusor overactivity) svalstva močového mechúra. Zložitejšie urodynamické vyšetrenie je potrebné prispôbiť konkrétnemu individuálnemu pacientovi. **Neurofyziologické testy** (senzimetria, elektrodiagnostika a pod.) priečne pruhovalých svalov, prípadne rôznych funkcií nervového systému (NS) sa používajú menej často, ale najmä u pacientov so známym/suspektným poškodením periférneho NS, a to najmä pri plánovaní invazívnej liečby UI. Zobrazenie centrálného NS vrátane miechy (CT, MR, pozitronová emisná tomografia (PET), myelografia) sú indikované výnimočne pri veľmi komplikovaných stavoch (1, 2, 4, 5). Niektoré subjektívne a objektívne nálezy poukazujúce na SUI uvádza tabuľka 4 (4).

### Diferenciálna diagnostika stresovej inkontinencie moču u mužov

Z praktického hľadiska je vždy potrebné od SUI odlíšiť iné typy UI, najmä UUI, MUI, prípadne inkontinenciu z pretekania. SUI býva prítomná najčastejšie ako stav po radikálnej operá-

**Tabuľka 3.** Základná a špecializovaná diagnostika u mužov so stresovou inkontinenciou moču (1, 2, 4)

#### Základná diagnostika:

- zhodnotenie anamnézy a celkového stavu pacienta
- mikčný denník
- dotazníky UI špecifické pre mužov
- základné fyzikálne vyšetrenie
- vyšetrenie moču
- vyšetrenie krvi
- stanovenie objemu postmikčného reziduálneho moču
- uroflowmetria
- vložkový test
- iné

#### Špecializovaná diagnostika:

- endoskopické vyšetrenie (uretrocystoskopia)
- zobrazenie dolných močových ciest a panvy
- zobrazenie horných močových ciest
- kompletné urodynamické vyšetrenie
- neurofyziologické testy
- zobrazenie CNS – vrátane miechy
- iné

CNS – centrálny nervový systém, UI – urinary incontinence (inkontinencia moču)

**Tabuľka 4.** Nálezy poukazujúce na stresový únik moču (4)

- dôkaz úniku moču počas námahy, cvičenia, kýchania alebo kašľania
- pozitívny kašľový a/alebo vložkový stresový test
- negatívny nálež v moči
- postmikčného reziduum < 100 ml (po normálnej mikcii)
- urodynamické vyšetrenie: nechcený únik moču v priebehu zvýšenia brušného tlaku, pri neprítomnosti idiopatických kontrakcií detruzora počas plnenia močového mechúra
- iné

cii prostaty pre KP a potom u jedincov s neurogénym močovým mechúrom. Treba však vylúčiť prítomnosť vrodených väd urogenitálneho systému (napr. epispadia uretry), prípadne fistúl (napr. rektouretrálnych) (1, 2, 4, 5).

### Liečba stresovej inkontinencie moču u mužov

Liečba SUI sa delí na **konzervatívnu** a **chirurgickú** a mala by byť **individuálne prispôbená konkrétnemu pacientovi**.

**Konzervatívnej liečbe** mužskej SUI sa začína venovať zvýšená pozornosť, pretože minimálne dopĺňa iné, invazívnejšie terapeutické postupy. Zásahy do životosprávy (zníženie telesnej hmotnosti, obmedzenie fajčenia, zdravé stravovanie, primeraná fyzická aktivita a pod.) majú globálny zdravotný prospech pre pacientov.

Tréning močového mechúra (tréning návyku močiť, načasované močenie atď.) a cvičenie svalstva panvového dna (PFMT – pelvic floor muscle training) mali prospech najmä u mužov s MUI. Metaanalýza viacerých štúdií hodnotiaca efekt PFMT ukázala, že väčšia časť mužov so SUI bola suchá od troch do dvanástich mesiacov po RAPE, čo naznačuje, že PFMT môže urýchliť obnovu kontinencie po operácii (1, 2, 4, 10).

Farmakoterapia – napr. duloxetín sa pri SUI využíva najmä u žien, ale obmedzené skúsenosti sa získali aj v mužskej populácii. Duloxetín inhibuje presynaptické spätné vychytávanie neurotransmiterov, sérotonínu (5-HT – 5-hydroxytryptamine) a norepinefrínu (NE). V sakrálnej mieche zvýšená koncentrácia 5-HT a NE v synaptickej štrbine zvyšuje stimuláciu 5-HT a NE receptorov na pudendálnych motorických neurónoch, čo zase zvyšuje pokojový tón a kontrakčnú silu priečne pruhovaného zvierača močovej rúry (1, 2, 4, 5). Duloxetín však spôsobuje významné vedľajšie účinky v gastrointestinálnom (nevoľnosť, vracanie, sucho v ústach, zápcha...) a centrálnom nervovom systéme (závraty, nespavosť, somnolencia, únava a pod.), čo vedie často k prerušeniu liečby, najmä v prvých týždňoch terapie. Práve pre vysoké riziko nežiaducich účinkov sa má duloxetín začať aplikovať a tiež vysadiť postupne – titráciou dávok (1, 2, 11). V súčasnosti sa duloxetín u mužov so SUI využíva len na urýchlenie obnovy kontinencie po operácii prostaty. Povinnosťou lekára je informovať pacienta o možných nežiaducich účinkoch a aj o tom, že použitie duloxetínu u mužov nie je vo väčšine európskych krajín na túto indikáciu schválené (1, 2, 11).

Klinicky významná je aj cielená liečba sprievodnej IMC, medikamentózna terapia BHP a ďalšie (1, 2, 4, 5). Klapky na penis sa dnes už neodporúčajú, pretože môžu viesť k dekubitom kože penisu a k poškodeniu močovej rúry (1, 2).

Tzv. **intervenčná liečba SUI** znamená viacero spôsobov chirurgického manažmentu SUI, napr. endoskopická injekčná aplikácia rôznych látok (napr. kolagénu, makroplastu atď.) do oblasti „slabého“ zvierača močovej rúry. Dlhodobé výsledky injekčných techník nie sú priaznivé (50 % zlyhaní po jednom roku od aplikácie) (1, 2, 4, 5). Doterajšie skúsenosti ukázali len obme-

dzenú účinnosť pri liečbe SUI po RAPE (1, 2, 12). Preto je injekčná aplikácia „objemových látok“ do oblasti uretrálneho sfinktera indikovaná u mužov s miernou SUI (napr. po RAPE), ktorí si želajú dočasnú úľavu od príznakov úniku moču (1, 2).

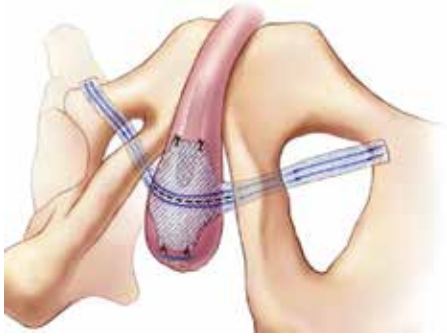
Využitie slučiek (slingov) aplikovaných na dosiahnutie dostatočného uzáveru močovej rúry je známe od obdobia využitia pruhov fascie priamych svalov brucha na vyriešenie úniku moču u muža s neurogénym močovým mechúrom (2, 4, 5). Pevné (fixné) závesné slučky (napr. InVance®, I-stop TOMS®, AdVance®) sú umiestnené pod močovú trubicou a fixované retro-pubickým, transobturátorovým alebo perineálnym prístupom (obrázok 2) (1, 2, 4, 5, 13, 14). V súčasnosti sa používajú slingy z rôznych materiálov (polyetylén, polyester, kadaverická fascia, silikón, polypropylén), pričom ich aplikácia sa realizuje vcelku jednoduchou, minimálne invazívnou technikou. Napätie slučky sa nastavuje počas operácie a po výkone sa už nedá znovu upraviť. Efektivita (subjektívne zlepšenie 8,6 – 73,7 %; priemer 49,5 %) týchto postupov je pri závažnejších formách SUI väčšinou len krátkodobá a umiestnenie fixného slingu počas robotického RAPE nezlepšuje návratnosť kontinencie po 6 mesiacoch od operácie. Pooperačná mikčná dysfunkcia sa vyskytla v 5,7 – 1,3 %, erózie a chronická bolesť boli menej časté (0 – 0,4 %); celková miera zlyhaní bola približne 20 % (1, 2, 14, 15, 16). Fixné slučky nie sú indikované u pacientov so závažnou SUI, po predchádzajúcej rádioterapii malej panvy alebo po operácii zúženiny močovej rúry (1, 2). Nastaviteľné slingy umožňujú upraviť napätie aj po definitívnom umiestnení slučky. U mužov sa v súčasnosti využívajú tri hlavné systémy: Remeex® (efektivita 36 – 70 %, mechanické zlyhanie 21 %), Argus® (subjektívne zlepšenie u 17 – 91,6 %, infekčné komplikácie u 5,4 – 8 %, erózie 5 – 10 %, perforácie močovej rúry 2,7 – 16 %, potreba odstránenia u 10 – 15 % pacientov) a ATOMS® (objektívne vyliečenie u 60,5 % a subjektívne zlepšenie u ďalších 23,7 % mužov) (1, 2, 17, 18). Zatiaľ však neexistuje žiadny dôkaz, že možnosť opakovaného nastavenia napätia slučky ponúka ďalšiu výhodu oproti iným typom závesu močovej rúry (1, 2).

Kompresné zariadenia u mužov sa môžu rozdeliť na dva typy, ktoré robia buď čiastočnú, alebo celoobvodovú vonkajšiu

kompresiu lúmenu močovej rúry. Čiastočné kompresné zariadenia sa skladajú z dvoch balónov umiestnených parauretrálne v blízkosti vezikouretrálneho spojenia. Objem náplne balónov je možné upravovať manipuláciou z intraskrotálneho portu. Čiastočné obvodové kompresné zariadenie (ProAct®) pozostávajúce z dvoch balónov s nastaviteľným objemom uložených zvonku bulbárnej močovej rúry u 128 pacientov so SUI po RAPE preukázalo dobrý funkčný výsledok u 68 % a 18 % pomôcok muselo byť odstránených. Podskupina mužov po rádioterapii mala iba 46 % úspešnosť a vyššie percento erózií uretry, preto sa neodporúča aplikácia ProAct® u mužov po ožiarení malej panvy (1, 2). Iná štúdia porovnávala ProAct® so slučkami ukotvenými do kostí a zistila, že obidva typy zariadení viedli k podobnému zlepšeniu SUI (68 % oproti 65 %) (1, 2, 19). Iné prospektívne sledovania zaznamenali pomerne vysokú frekvenciu nežiaducich udalostí, ktoré viedli k nutnosti odstránenia ProAct® u 11 – 58 %. Z ďalšej dotazníkovej štúdie zase vyplynulo, že až 50 % pacientov malo stále pretrvávajúcu inkontinenciu po aplikácii ProAct®-u (1, 2, 20).

Umelý zvierač (AUS – artificial urinary sphincter) je v súčasnosti štandardnou liečbou stredne závažnej až závažnej SUI u mužov. AUS má vyššiu efektivitu – 70 až 90 % „suchých“ alebo zlepšených mužov so SUI pri dlhodobom sledovaní (1, 2, 4, 5, 14, 21). Nevýhodou AUS je nutnosť operácie („rezu“), vysoká cena a možnosť výskytu niektorých komplikácií (uretrálna atrofia v 3 – 9 %), mechanické zlyhanie (0 – 52 %), erózia a/alebo infekcia (0 – 25 %) (1, 2, 14, 22). Vyššie riziko erózie sa zaznamenalo práve u pacientov, u ktorých sa po implantácii AUS dosiahla úplná kontinencia. 5-ročné fungovanie AUS (bez nutnosti výmeny) bolo zaznamenané u 74 % pacientov, 10-ročné u 57 % a 15-ročné u 41 % operovaných mužov (14, 23). Transkorporálna technika sa môže použiť aj na prípadnú opakovanú operáciu, ale zatiaľ chýba dôkaz o efektívite sekundárnej aplikácie AUS (24). Schému AUS ukazuje obrázok 3 (22). Pacient s umelým zvieračom by sa mal vyhýbať extrémnej námahe a činnostiam, ako je jazda na koni či na motorke, ktoré zvyšujú tlak a riziko poranenia v oblastiach, kde sú umiestnené jednotlivé komponenty AUS. Pravidelné nočné deaktivovanie prístroja nielenže predlžuje jeho životnosť, ale súčasne aj bráni

**Obrázok 2.** AdVance® suburetrálny mužský sling umiestnený pod bulbárnou časťou močovej rúry a fixovaný ku kostiam malej panvy (13)



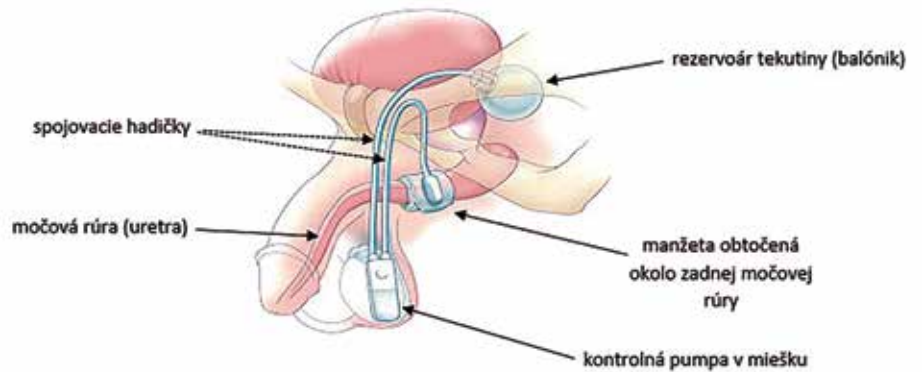
vzniku tlakových zmien na močovej rúre a vývoju ďalších komplikácií. Pacienti s AUS sa musia pravidelne kontrolovať a mali by mať stále pri sebe štítok dokladujúci, že majú implantovaný zvieráč, čo zamedzí prípadnej nevhodnej manipulácii pri inom medicínskom probléme. Implantácia AUS alebo ProACT® u mužov by sa ma prevádzať iba v odborných centrách, s upozornením, že okrem možného vyliečenia existuje aj vysoké riziko komplikácií, mechanického zlyhania alebo potreby odstránenia. Existujú už aj ďalšie návrhy technického vylepšenia umelého zvieráča, ktoré sa priebežne hodnotia a môžu byť v blízkej budúcnosti uvedené do klinickej praxe (1, 2, 14).

V poslednom období sa veľmi intenzívne pracuje na výskume uplatnenia kmeňových buniek (SCs – stem cells) pri UI ako u žien, tak aj u mužov. Kmeňové (pluripotentné) bunky sa môžu diferencovať na svaly rôzneho typu a niekoľko experimentálnych štúdií na zvieratách využilo SCs pri liečbe SUI na doplnenie práve týchto defektných buniek. V humánnych klinických štúdiách sa SCs najčastejšie aplikovali transuretrálne, ale aj periuretrálne a zaznamenalo sa 80 až 90 % zlepšenie úniku moču (6, 25). Potrebné sú ďalšie klinické skúšky a štúdie na väčšom počte pacientov, ale pri striktnom dodržiavaní najvyšších etických štandardov a princípov. To sa týka aj nadstavby kmeňových buniek – tkanivového inžinierstva (1, 2, 4, 6, 25, 26).

### Záver

Inkontinencia moču u mužov je síce menej častejšia ako u žien, ale je temer vždy komplikovaná a má rôznu (väčšinou multifaktoriálnu) etiológiu. Diagnostika SUI sa riadi všeobecnými princípmi platnými pre zhodnotenie UI. Výber spôsobu liečby SUI u dospelých mužov závisí od príčiny

**Obrázok 3.** Schéma mužského umelého zvieráča (22)



(prípadne kombinácie viacerých príčin) úniku moču a efektívnosť terapie ovplyvňuje nielen správna indikácia, ale aj skúsenosti, erudícia a zručnosť lekára. Prísľubom do budúcnosti sa ukazujú byť nové technológie (robotické operácie, nové generácie slingov a umelých zvieráčov, tkanivové inžinierstvo atď.). Detailnejšie znalosti anatómie a funkcie dolných močových ciest snád' v blízkej budúcnosti umožnia aj účinnejšiu a bezpečnejšiu farmakoterapiu SUI.

### Literatúra

- Burkhard F, Bosch J, Cruz F, et al. EAU guidelines on urinary incontinence in adults. In: European Association of Urology guidelines. Arnhem; 2019.
- Abrams P, Cardozo L, Wagg A, et al. Incontinence. 6th ed. 2017.
- Chung E, Katz D, Love Ch. Adult male stress and urge urinary incontinence – a review of pathophysiology and treatment strategies for voiding dysfunction in men. Urology. 2017;46(9):661-666.
- Marenčák J. Inkontinencia moču. 1. vyd. Skalica: Elisabeth, o. z.; 2011.
- Švihra J, et al. Inkontinencia moču. Martin: Osveta; 2012.
- Marenčák J. Význam a perspektívy kmeňových buniek v urológii. Kompendium medicíny extra. 2019.
- Kretschmer A, Nitti V. Surgical treatment of male postprostatectomy incontinence: current concepts. Eur Urol Focus. 2017;3(4-5):364-376.
- Tran, M, Yip J, Uveili K, et al. Patient reported outcome measures in male incontinence surgery. Ann R Coll Surg Engl. 2014;96(7):521-525.
- Krhut J, Zachoval R, Smith P, et al. Pad weight testing in the evaluation of urinary incontinence. NeuroUrol Urodyn. 2014;33(5):507-510.
- Pan L, Lin M, Pang S, et al. Improvement of urinary incontinence, life impact, and depression and anxiety with modified pelvic floor muscle training after radical prostatectomy. Am J Men's Health. 2019;13(3):1-10.
- Alan C, Eren A, Ersay A, et al. Efficacy of Duloxetine in the Early Management of Urinary Continence after Radical Prostatectomy. Curr Urol. 2015; 8(1): 43-48.
- Silva L, Andriolo R, Atallah A, et al. Surgery for stress urinary incontinence due to presumed sphincter deficiency after prostate surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2011;13(4):CD008306. doi: 10.1002/14651858.CD008306.pub2.
- De Ridder D, Rehder P. The AdVance® male sling: anatomic features in relation to mode of action. Eur Urol Suppl. 2011;10(4):383-389.

- Hermans B, Van der Aa F. Surgery for male stress incontinence: which technique and when? Eur Urol Focus. 2019; article in press. Available at: <www.sciencedirect.com>.
- Cestari A, Ferrari M, Ghezzi M, et al. Retropubic Intra-corporeal Placement of a Suburethral Autologous Sling During Robot-Assisted Radical Prostatectomy to Improve Early Urinary Continence Recovery: Preliminary Data. J Endourol. 2015;29(12):1379-1385.
- Nguyen H, Punnen S, Cowan J, et al. A Randomized Study of Intraoperative Autologous Retropubic Urethral Sling on Urinary Control after Robotic Assisted Radical Prostatectomy. J Urol. 2017;197(2):369-375.
- Hoda M, Primus G, Fischeder K, et al. Early results of a European multicentre experience with a new self-anchoring adjustable transobturator system for treatment of stress urinary incontinence in men. BJU Int. 2013;111(2):296-303.
- Doudt A, Zuckerman J. Male slings for post-prostatectomy incontinence. Rev Urol. 2018;20(4):158-169.
- Kjaer L, Fode M, Noorgard M, et al. Adjustable continence balloons: clinical results of a new minimally invasive treatment for male urinary incontinence. Scand J Urol Nephrol. 2012;46(3):196-200.
- Noordhoff T, Scheepe J, Blok B. Outcome and complications of adjustable continence therapy (ProACT™) after radical prostatectomy: 10 years' experience in 143 patients. NeuroUrol Urodyn. 2018;37(4):1419-1425.
- Lentz, A, Peterson A, Webster G. Outcomes following artificial sphincter implantation after prior unsuccessful male sling. J Urol. 2012;187(6):2149-2153.
- Marenčák J. Vieme dnes efektívne a bezpečne využiť umelý močový zvieráč? Bedeker Zdravia. 2018;14(1):32-33.
- Linder B, Rivera M, Ziegelmann M, et al. Long-term outcomes following artificial urinary sphincter placement: an analysis of 1082 cases at Mayo Clinic. Urology. 2015;86(3):602-607.
- Hudak S, Morey A. Impact of 3.5 cm artificial urinary sphincter cuff on primary and revision surgery for male stress urinary incontinence. J Urol. 2011;186(5):1962-1966.
- Vinarov A, Atala A, Yoo J, et al. Cell therapy for stress urinary incontinence: present-day frontiers. J Tissue Eng Regen Med. 2018;12(2):e1108-e1121.
- Atala A. Principle of tissue engineering. In: Wein A, Kavoussi L, Partin A, et al. Campbell – Walsh Urology, 11th ed. Saunders Elsevier; 2016.

**Doc. MUDr. Jozef Marenčák, PhD.**  
Zadunajská cesta 6/A,  
851 01 Bratislava  
jozef.marencak@gmail.com

